

File
Copy

MULTICHANNEL COMPACT EXTRUDER FOR PASTES, ESPECIALLY FOR CHEWING GUM
PASTES

[Merkanal-Kompaktextruder fuer pastoese Stoffe, insbesondere fuer
Kaumassen]

Gérard Towae

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. November, 1994

- (19) GERMANY
- (12) OLS
- (11) DE 35 16 852 A1
- (51) IPC: B 29 C 47/04, A 23 G 3/30
- (22) Date of application: May 10, 1985
- (43) Date of publication: November 14, 1985
- (71) Applicant: Société Togum, SA
- (72) Inventor: Gérard Towae
- (54) MULTICHANNEL COMPACT EXTRUDER FOR PASTES, ESPECIALLY FOR CHEWING GUM PASTES

PATENT CLAIMS

/1*

1. Compact extruder with several channels for paste products consisting of a feed unit (1) that consists of a group of funnels, each with a subsequent introduction device (5), and a screw press along a compression channel (14); characterized in that each channel (14) ends in a single chamber (16), (17), (18) in a compression block. Each chamber is designed to provide inflow parallel to the direction of compression and vertical outflow by adapted nozzles (27), (28) and (29) in a vertical sequence with ejection passages offset from each other.

2. Extruder according to claim 1, characterized in that ejection passage (32) is offset the most from the middle nozzle.

3. Extruder according to claim 1, characterized in that the product temperature is maintained at the top and bottom in the injection head in each area close to the product by the concomitant action of sealed electric resistors (35,36) and the circulation of a cooled medium along a cooling circuit (37) that is connected to an inner distribution system.

4. Extruder according to claims 1 and 3, characterized in that the temperature in the middle is maintained by an annular, sealed electrical resistor (38). /2

5. Extruder according to claims 1 and 3, characterized in that the temperature is regulated by an external circuit using the data from thermal sensors such as (39) contacting with the product close to each regulated area.

*Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

MULTICHANNEL COMPACT EXTRUDER FOR PASTES, ESPECIALLY FOR
CHEWING GUM PASTES

/3

The present invention concerns a compact extruder with several channels for pastes, especially for chewing gum pastes and other substances that are semifluid when processed warm.

Manufacturers and consumers require products with several tastes, i.e., colors, for reasons of presentation and enjoyment. These multilayer products offer substantial advantages beyond the advantage of mixture or sequential tastes.

Accordingly, the product can appear more appealing due to the sequence of colors on the side surface directly visible through glass containers or transparent packaging. In addition, color sequences that can be created on the surface create the impression of other geometrical shapes that are difficult or impossible with presently-available devices.

Depending on these products and the manner of later processing, wrappers can be dispensed with.

Finally, this kind of product, in great demand at present, allows /4 manufacturers of processing machines to construct machines with greater output which are easier to operate and service.

There are, of course, extruder heads that fabricate two-color strands using two coupled extruders with a subsequent connecting piece. This type of device is based on a difficult, cumbersome, impractical and expensive technology.

The invention is based on the problem of offering a very practical

extruder with a high output to manufacture multicolor compound products without theoretically limiting the number of colors and shapes.

To this end, the extruder according to the invention consists of a unit for supplying and preparing the product, a compressing unit, a compressing chamber and a multiple extrusion head with exchangeable nozzles.

The extruder head design allows the easy exchange of extruder nozzles for maintenance, or to only change the shapes.

Servicing and cleaning tasks are easy to carry out due to the /5
simple construction.

In addition, thermal regulation with circuits for heating and cooling ensure the optimum conditions for processing the product.

Because the space requirement is small, the extrusion head can be used with extruded forms with small diameters.

On the other hand, the product outflow at a right angle to inflow and perpendicular the floor prevents any initial deformation stress during strand fabrication, which arise even in the best of conditions.

The detailed technical features of the invention and the further advantages are set forth in the subsequent description drawn up as a non-binding example with reference to the accompanying drawing.

- Fig. 1 Cross section of the feed unit. /6
- Fig. 2 Top view of the feed unit and compressing unit.
- Fig. 3 Front view of the output of the compressing units.
- Fig. 4 Partial top view and partial lengthwise section of the compression chamber.
- Fig. 5 and 6 Cross sections of the extruder head with two or

three channels.

Fig. 7 Schematic representation of examples of the shapes of possible theoretical flat cross sections with the multichannel extruder according to the invention.

In the following, the multichannel extruder will be described according to the invention for a three-color extruder head. The technology used is suitable for more colors. The only limitation is a practical one.

The extruder is installed in a line of equipment to shape the chewing gum paste or another paste product. The product is entered warm, manually or by hand, into a feed unit (1) that consists of a group of three individual funnels (2,3,4).

In their bottom portion, each funnel contains a feed device (5) /7 consisting of two corrugated rollers (6,7) that press the product down into the compression unit (8). The compression unit consists of three screw presses (9,10,11) at the pyramidal base of each funnel.

This arrangement can be seen more clearly in Fig. 2 in which the corrugated rollers can be seen in front of each feed device. The screw presses each consist of two adjacent compression screws (12,13) whose threads mesh in the middle. The screws fill the entire cross section of each compression channel (14) that ends in a feed gap (15) and is connected to individual compression chambers (16,17,18) from the actual compression chamber (19). The individual compression chambers are designed with inflow parallel to the compression direction and with vertical outflow.

Illustrating this in the following are Fig. 4, 5 and 6, which

represent a special design of the compression chamber (19) and extruder head (20).

The compression channels end at a front block (21) that is fixed to block (22) of the compression area. This front block (21) contains several top and bottom covers such as (23) over channels (14).

As shown in Fig. 5 and 6 in particular, each channel (14) is connected with its own compression chamber (16,17,18). The inlets into these areas are parallel and in the same plane via the front block (21). /8

The channels continue in the block with the compression area (19) by frusticonical connections (24,25,26) to their individual compression chambers (16,17,18), which are in a vertical sequence.

Each compression chamber is formed by a top ring section and a frusticonical main section. The main sections in the block border the extrusion head and/or the neighboring areas. The chambers are identified by the hatch-marked walls of the nozzles (27,28,29). These nozzles are offset from each other and possess concentric ejection passages (30, 31, 32) that are slightly offset from each other. The middle ejection passage is offset the most to ensure that the tubular or sectional individual layers connect well with each other at the outlet and hence form a homogenous product.

The actual nozzles, which are generally funnel-shaped, are flanged on the top and in the middle on the inside by the extruder head body.

The bottom nozzle is held by an outer flange (33) that serves as a bottom cover to allow simple nozzle design. A top cover (34) guarantees access to the middle and top nozzle. /9

The temperature of the product is maintained inside the nozzle head

at the top and bottom by the concomitant action of covered electrical resistors (35,36) and by the circulation of cooled medium in a cooling circuit (37) that is connected to an inner distribution system in each area close to the product arriving from each channel.

The temperature is maintained in the middle by an annular, sealed electrical resistor (38).

The temperature is regulated using the data from thermal sensors such as (39) in contact with the product close to each area to be regulated by an external circuit.

The number of areas for thermal regulation corresponds to the number of individual processed products, i.e., the number of specific compression chambers.

Fig. 7 illustrates schematically and theoretically the shapes of /10 the composed flat cross sections that are attained using the multichannel extruder according to the invention. These are theoretical shapes, and the sharp and jutting angles are slightly curved in practice.

Although the invention was described in reference to a particular design, it is not thereby limited, and individual simple changes, direct variations, the addition of nonworking parts, and other changes lacking inventive cause specifically fall within the framework of the invention.

FIG.1

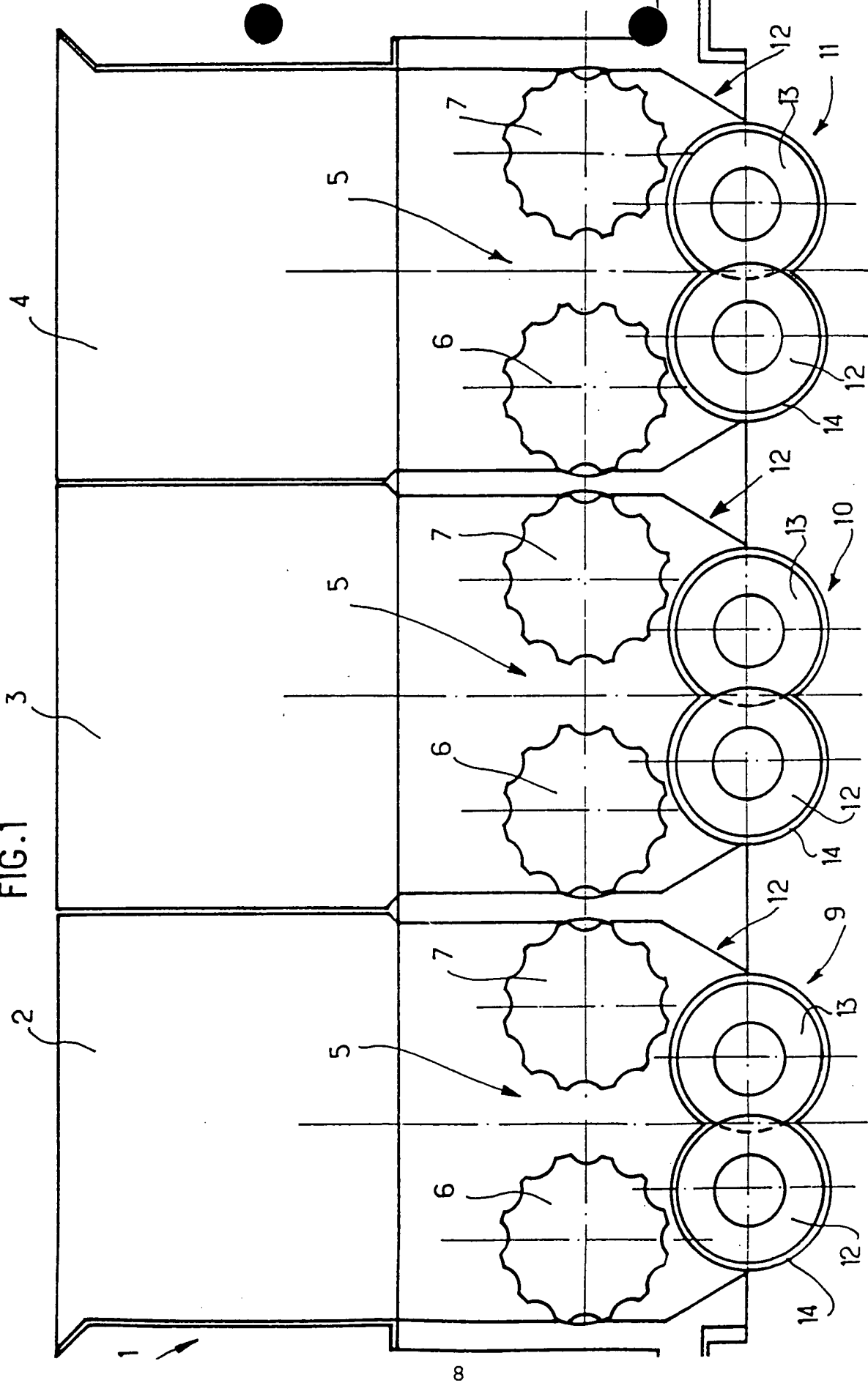


FIG. 2

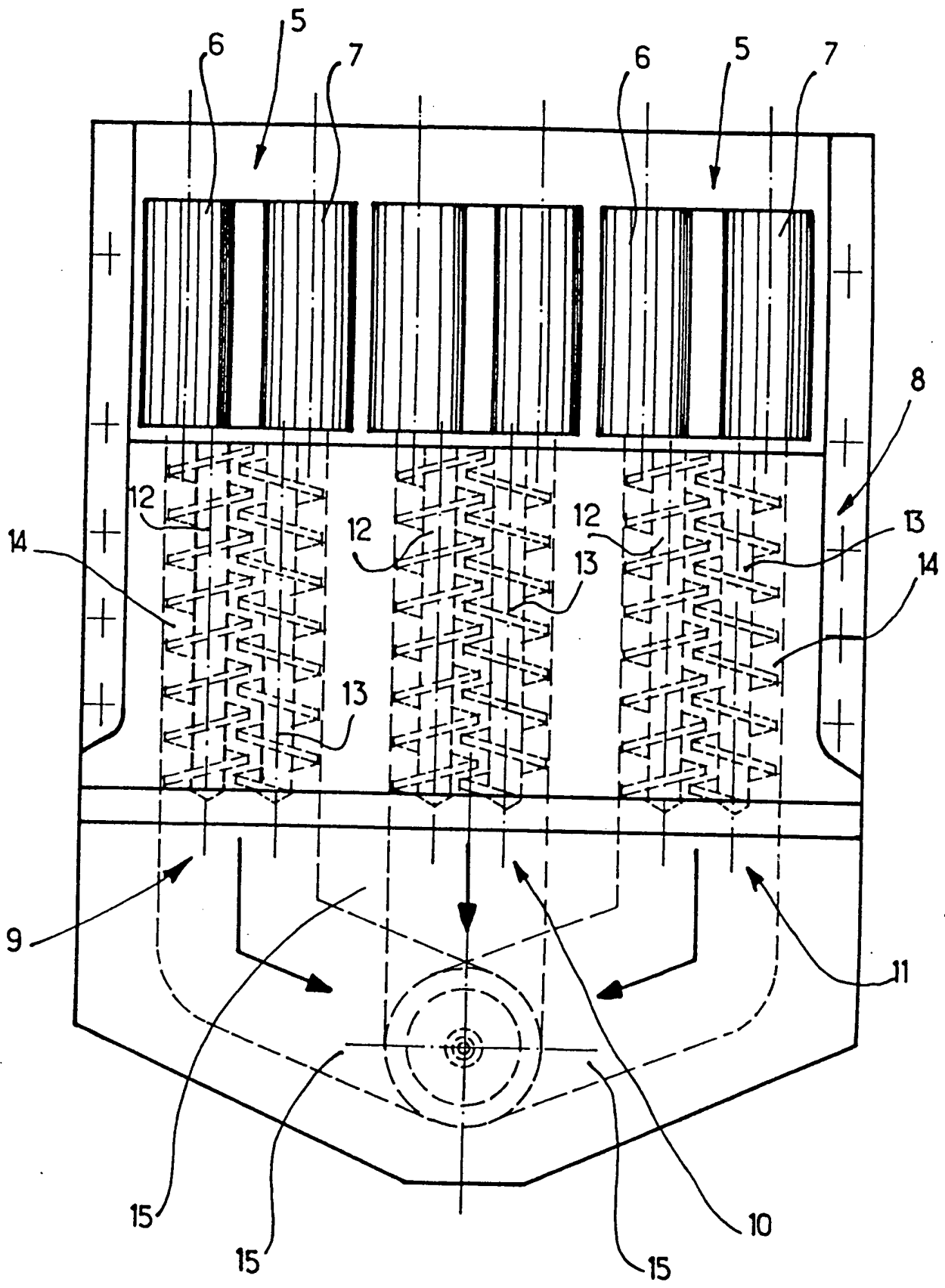


FIG. 3

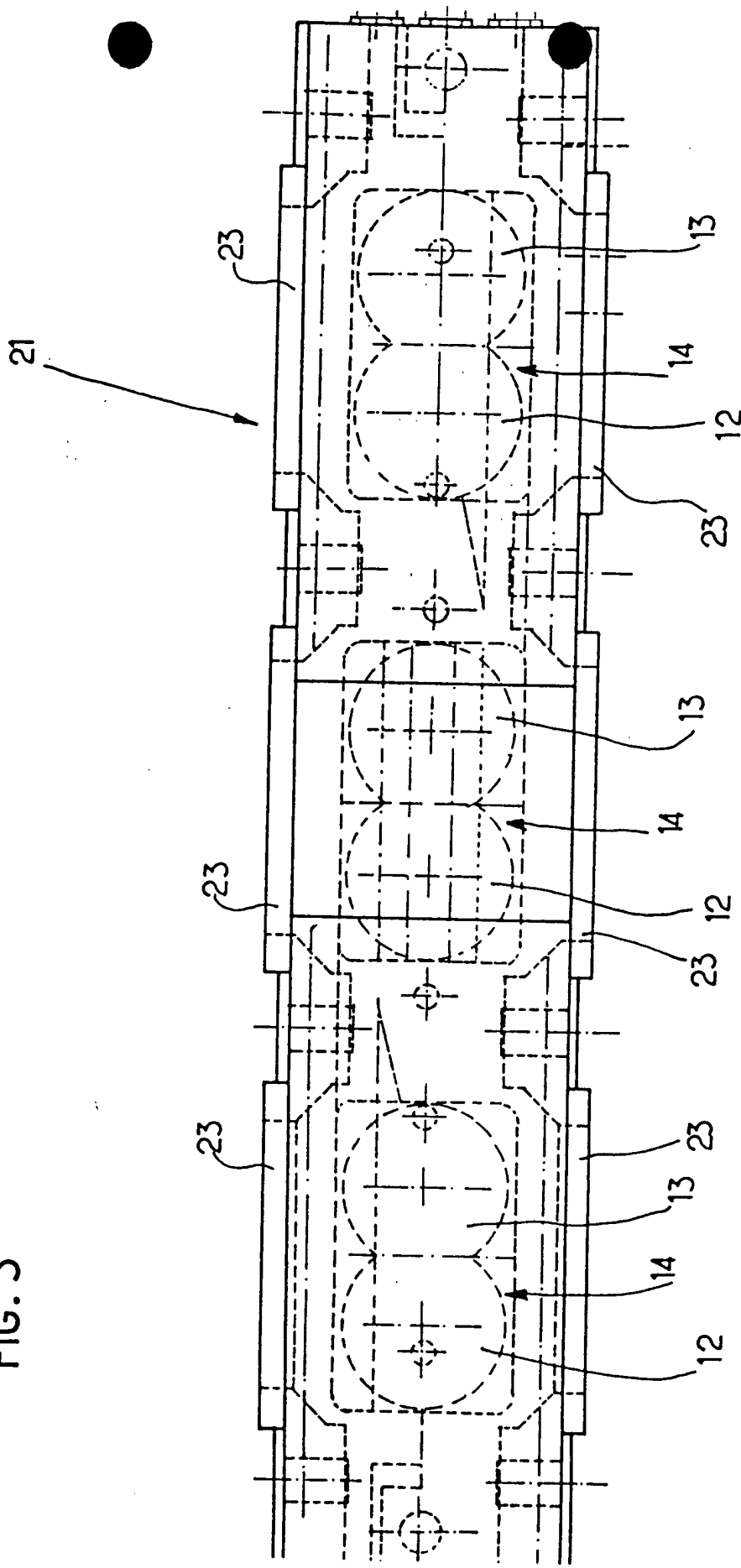


FIG. 4

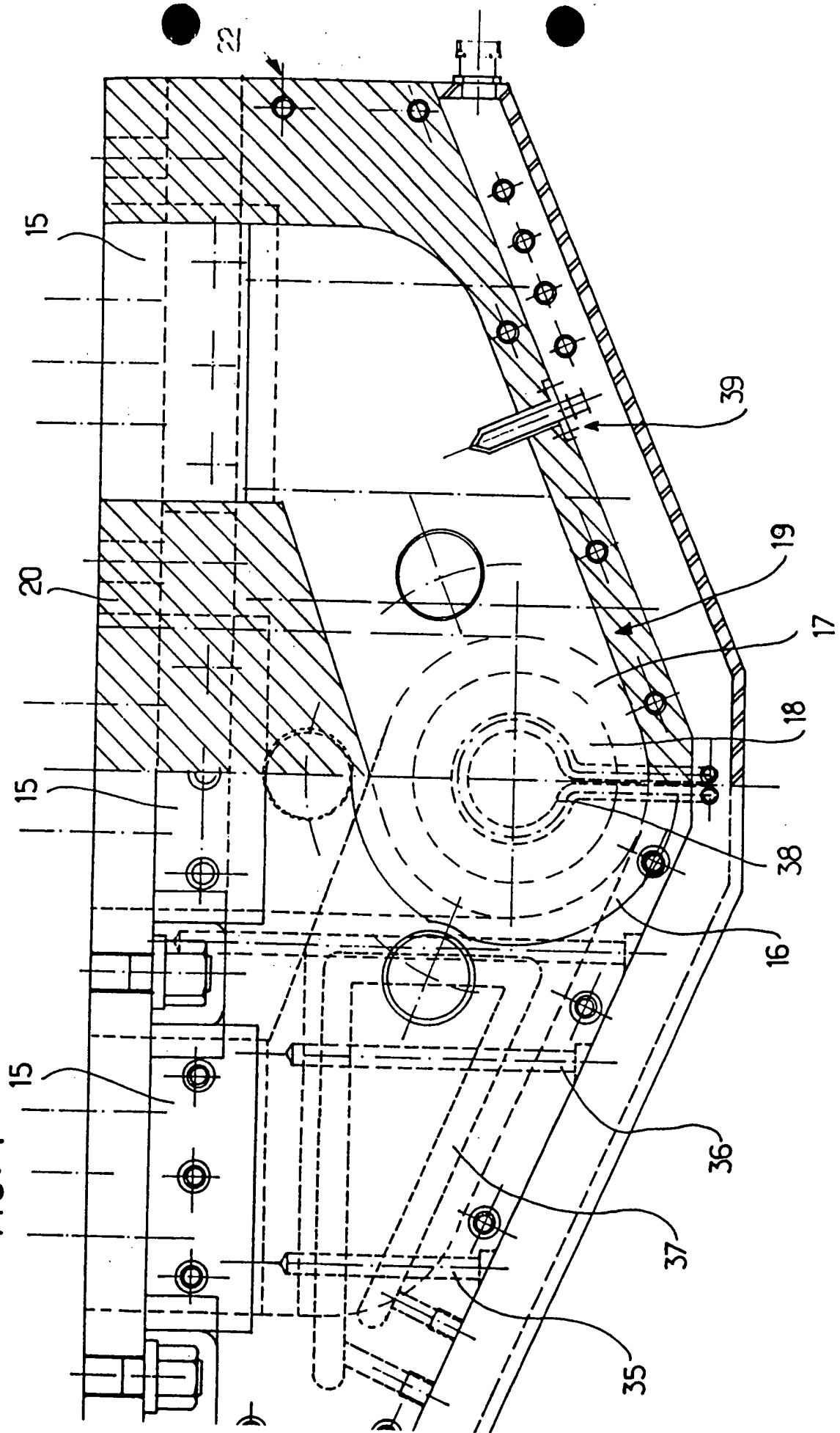


FIG. 5

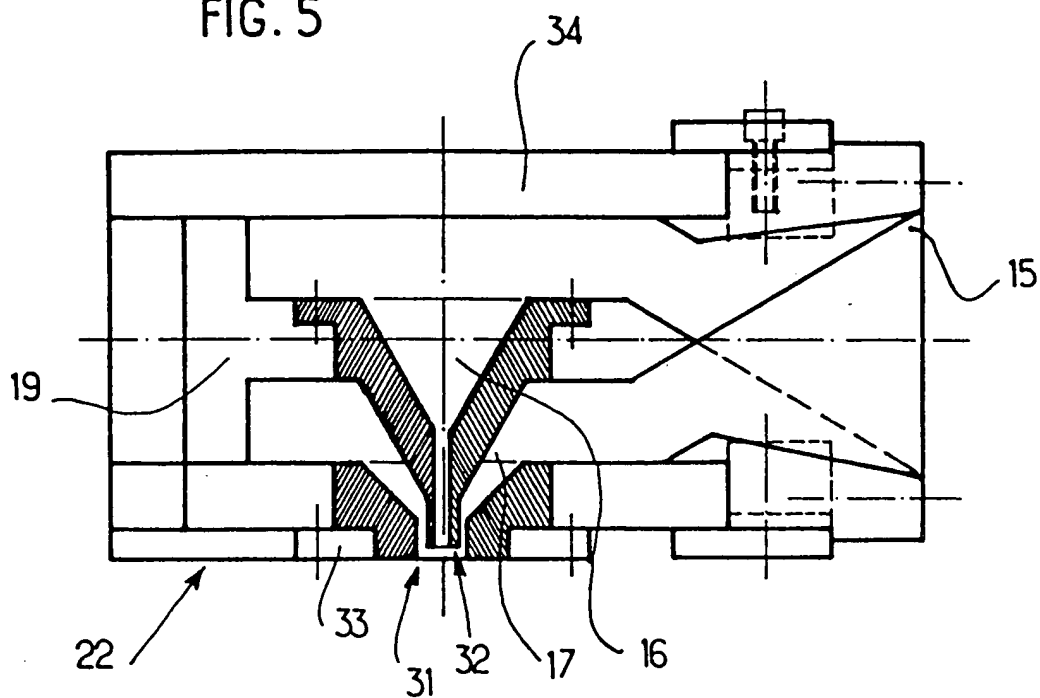


FIG. 6

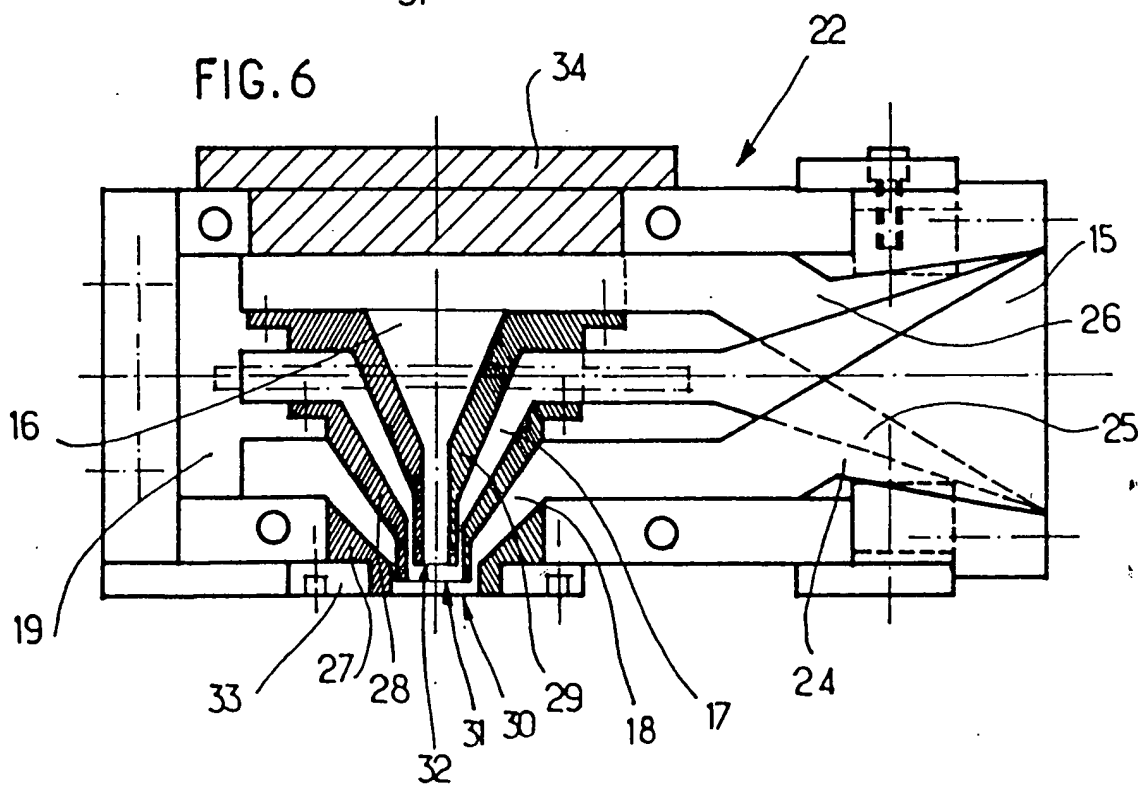
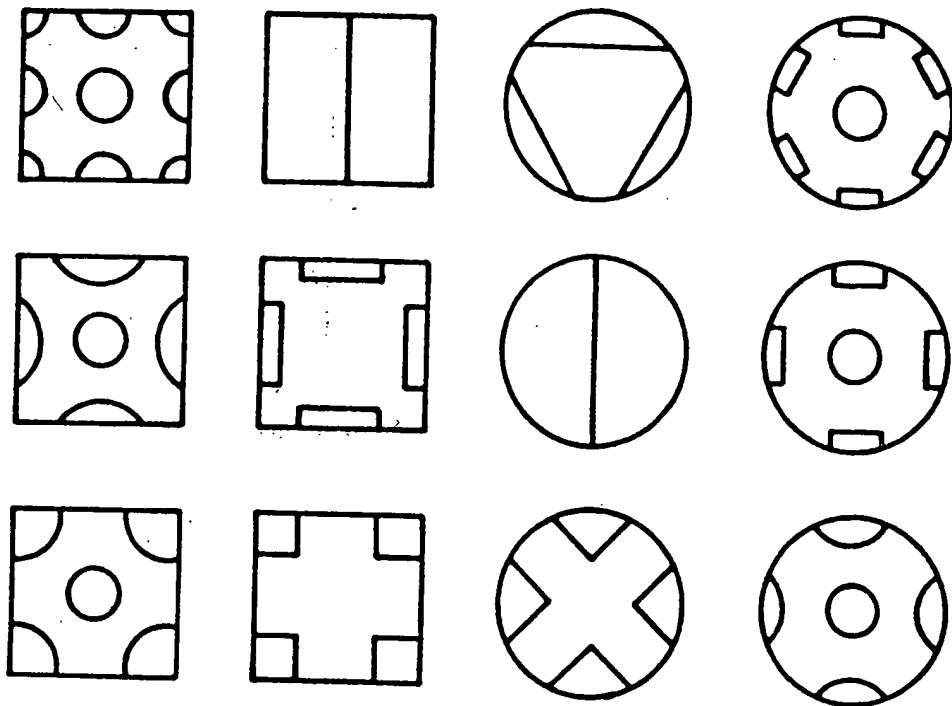


FIG. 7



3218825
①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 35 16 852 A 1

⑥ Int. Cl. 4: 7
B 29 C 47/04
A 23 G 3/30

②① Aktenzeichen: P 35 16 852.8
②② Anmeldetag: 10. 5. 85.
②③ Offenlegungstag: 14. 11. 85

File
Copy

DE 35 16 852 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
10.05.84 FR 84 07388

⑦① Anmelder:
Société Togum, société anonyme, Reichstett, FR

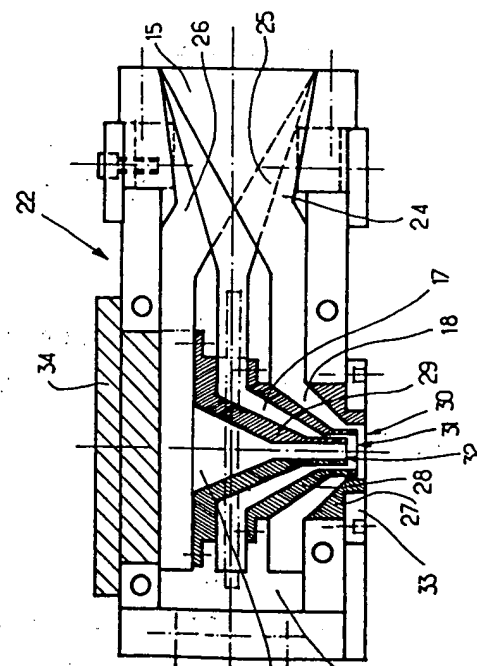
⑦④ Vertreter:
Lorenz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7920 Heidenheim

⑦② Erfinder:
Towae, Gérard, Straßburg/Strasbourg, FR

⑤④ Mehrkanal-Kompaktextruder für pastöse Stoffe, insbesondere für Kaumassen

Mehrkanal-Extruder für pastöse Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Verdichtungskanal (14) in einen einzelnen Verdichtungsraum (17), (18), (19) mündet, der mit dem Spritzkopfkörper über einen kegelstumpffartigen Raum verbunden ist, wobei dieser Raum von konzentrischen, austauschbaren Düsen (27), (28) und (29) abgegrenzt ist, wobei diese Düsen festgehalten und nach Ausbau der unteren (33) und oberen (34) Deckel zugänglich sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere die Hersteller von Maschinen für die Verarbeitung von pastösen Stoffen.



DE 35 16 852 A 1

DT 3516852

NOV 1985

85-290710/47 D13 TOGU-10.05.84
 SOC TOGUM SA *DE 3516-852-A
 10.05.84-FR-007398 (14.10.85) A23g-3/30 B29c-47/4
 Multichannel chewing gum extruder - with truncated cone inlets
 leading to offset concentric nozzles
 C85-125855

D(3-K6)

25,26) of truncated cone shape, leading to three nozzles (27, 28, 29).

The nozzles have concentric injection openings (30,31,32) which are slightly offset inward relative to each other, with the central opening most offset. Electrical resistors maintain a constant temperature, controlled by temperature sensors. (17pp39DAHDwgNo6/7).

An extruder for multi-coloured and multi-taste pastes, specially chewing gum, consists of a screw press and a compaction channel for each of the supply funnels. Each of these channels ends in a compression block with an inlet to a nozzle.

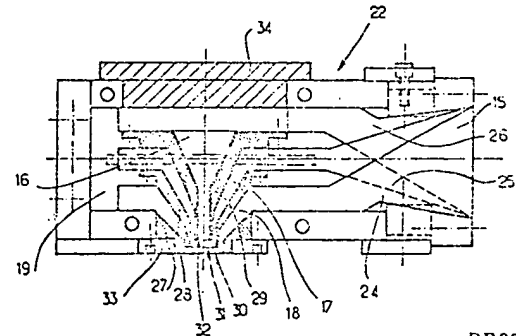
The nozzles are arranged at right angles to the block and are concentric to each other, with the inner nozzle ends offset inward relative to each other.

ADVANTAGE

This creates a high-capacitive extruder for attractive looking and tasty chewing gum with no limitation to the number of colours or shapes.

EMBODIMENT

In a three-colour extruder block (22), the paste is supplied by intermediate spaces (15) to compression space (16,17,18). The injection head has connecting passages (24,



DE3516852-A

© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

PATENTANWALT
DIPL.-ING. WERNER LORENZ

Fasanenstraße 7
D-7920 Heidenheim

08.05.1985 -

Akte: TO 1380

Anmelder:

=====

Société TOGUM, société anonyme
Rue de l'Industrie
F-67460 REICHSTETT
Frankreich

P A T E N T A N S P R Ü C H E

=====

- 1) Kompakter Extruder mit mehreren Kanälen für pastöse Produkte, bestehend aus einer Zulaufeinheit (1), bestehend aus einer Gruppe von Trichtern mit je einer nachfolgenden Einführeinrichtung (5) und einer Schneckenpresse entlang eines Verdichtungskanals (14), dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kanal (14) in einen einzelnen Raum (16), (17), (18) in einen Verdichtungsblock mündet, wobei jeder Raum für einen Einlauf parallel zu der Verdichtungsrichtung und einen senkrechten Auslauf durch angepaßte Düsen (27), (28) und (29) ausgebildet ist, die senkrecht einander folgen, mit gegeneinander abgesetzten Auswerfleitungen.
- 2) Extruder nach dem Anspruch gemäß 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerfleitung (32) von der mittleren Düse am meisten abgesetzt ist.
- 3) Extruder nach dem Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Aufrechterhaltung der Temperatur vom Produkt innerhalb von dem Spritzkopf unten und oben in jedem Bereich in der Nähe von dem Produkt durch das Zusammenwirken einerseits von geschlossenen elektrischen Widerständen (35) und (36) und andererseits von dem Umlauf von einem gekühlten Medium entlang eines Kühlgürtels (37), der an eine innere Verteilung angeschlossen ist, sichergestellt ist.

3516852

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7

D-7920 Heidenheim

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

- 2 -

- 4) Extruder nach den Ansprüchen 1 und 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Aufrechterhaltung der Temperatur in der Mitte durch einen ringförmigen geschlossenen elektrischen Widerstand (38) erfolgt.
- 5) Extruder nach den Ansprüchen 1 und 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Temperaturregelung von einem äußeren Kreislauf anhand der Angaben von thermischen Fühlern wie (39) in Berührung mit dem Produkt in der Nähe von jedem zu regulierenden Bereich erfolgt.

3516852

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3

3516852

Fasanenstraße 7

D-7920 Heidenheim

08.05.1985 -

Akte: TO 1380

Anmelder:

=====

Société TOGUM, société anonyme

Rue de l'Industrie

F-67460 REICHSTETT

Frankreich

Mehrkanal-Kompaktextruder für pastöse Stoffe, insbesondere für Kaumassen

=====

Die vorliegende Erfindung betrifft einen kompakten Extruder mit mehreren Kanälen für pastöse Stoffe, insbesondere für Kaumassen und andere bei der Verarbeitung im warmen Zustand halbflüssige Stoffe.

Aus Gründen der Aufmachung jedoch auch des Gefallens bei dem Verzehr fordern die Hersteller und die Verbraucher Produkte mit mehreren Geschmacksrichtungen, d.h. mit mehreren Farben. Diese mehrschichtigen Produkte bieten wesentliche Vorteile außer dem Vorteil hinsichtlich der Mischung oder der Folge der Geschmäcker.

Somit kann das Produkt wegen der unmittelbar auf seiner Seitenfläche sichtbaren Farbenfolgen durch ein Glasgefäß oder eine durchsichtige Verpackung verlockender erscheinen. Ferner können Farbenfolgen an der Oberfläche den Eindruck von anderen geometrischen Formen erwecken, die mit den zur Zeit vorhandenen Einrichtungen schwierig, sogar unmöglich, zu bewerkstelligen sind.

Nach den Produkten und der Art der späteren Verarbeitung wird es möglich, auf den Überzug zu verzichten.

3516852

3516852

PATENTANWALT

Fasanenstraße 7
D-7920 Heidenheim

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

4

- 2 -

Schließlich hat diese Art von Produkt, das zur Zeit sehr verlangt wird, die Hersteller von Fertigungsmaschinen dazu gebracht, leistungsfähigere, leichter zu bedienende und zu wartende Maschinen zu konstruieren.

Es gibt selbstverständlich Spritzköpfe, die zweifarbige Stränge mittels zwei gekoppelten Extrudern mit nachfolgendem Verbindungsstück fertigen. Diese Art von Vorrichtung beruht auf einer schweren, sperrigen, wenig praktischen und dazu noch teuren Technologie.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen wesentlich praktischen und leistungsfähigen Extruder für die Fertigung von mehrfarbigen zusammengesetzten Produkten ohne theoretische Begrenzung der Anzahl von Farben und von Formen anzubieten.

Zu diesem Zweck besteht der Extruder gemäß der Erfindung aus einer Einheit für den Zulauf und die Vorbereitung des Produkts, einer Verdichtungseinheit, einem Verdichtungsraum und einem mehrfachen Spritzkopf mit auswechselbaren Düsen.

Die Auslegung von dem Spritzkopf ermöglicht auf einfache Weise den Austausch der Extruderdüsen für eine Instandsetzung oder nur für die Änderung der Formen.

- 3 -

3288133

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7
D-7920 Heidenheim

5

- 3 -

Die Arbeiten für die Reinigung und die Wartung sind wegen des einfachen Ausbaus leicht auszuführen.

Ferner sichert die thermische Regelung mit Kreisläufen für Heizung und Kühlung die optimalen Bedingungen für die Verarbeitung von dem Produkt.

Indem der Platzbedarf klein ist, kann der Spritzkopf in den Fertigungssträngen von kleineren Abmessungen verwendet werden.

Andererseits verhindert der Auslauf von dem Produkt rechtwinklig gegenüber dem Einlauf und senkrecht gegenüber dem Boden jede anfängliche Verformungsbeanspruchung beim Entstehen von dem Strang, das unter den besten Bedingungen vor sich geht.

Die ausführlichen technischen Merkmale der Erfindung und die weiteren Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung festgehalten, die als nicht einschränkendes Beispiel unter Bezug auf die beiliegende Zeichnung ausgearbeitet wurde, wobei:

- 4 -

3216852

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7

D-7920 Heidenheim

WERNER LORENZ PATENTANWALT

6

- * -

- die Abb. 1 ist ein Querschnitt von der Zulaufeinheit
- die Abb. 2 ist eine Draufsicht von der Zulaufeinheit und von der Verdichtungseinheit
- die Abb. 3 ist eine stirnseitige Ansicht von dem Ausgang von den Verdichtungseinheiten
- die Abb. 4 ist eine Teil-Draufsicht und ein Teil-Längsschnitt von dem Verdichtungsraum
- die Abb. 5 und 6 sind Querschnitte von dem Spritzkopf mit zwei bzw. drei Kanälen
- die Abb. 7 ist eine schematische Darstellung von Beispielen der Formen von möglichen theoretischen geraden Querschnitten mit dem Mehrkanal-Extruder gemäß der Erfindung.

Nachstehend wird der Mehrkanal-Extruder gemäß der Erfindung für einen Dreifarben-Spritzkopf beschrieben. Die angewandte Technik ist für eine höhere Anzahl geeignet. Die einzige vorgenommene Einschränkung hat einen praktischen Charakter.

Der Extruder wird in einen Strang für die Formung von Kaumasse oder einem anderen pastösen Produkt eingebaut. Das Produkt läuft warm, von Hand oder automatisch, in eine Zulaufeinheit 1 ein, die aus einer Gruppe von drei einzelnen Trichtern 2, 3, 4 besteht.

- 8 -

Im unteren Teil enthält jeder Trichter eine Einführeinrichtung 5 aus zwei geriffelten Walzen 6, 7, die das Produkt nach unten in die Verdichtungseinheit 8 pressen. Die Verdichtungseinheit besteht aus drei Schneckenpressen 9, 10 und 11 an der pyramidalen Basis von jedem Trichter.

Diese Anordnung ist klarer ersichtlich aus der Abb. 2, auf der die Riffelwalzen von jeder Einführeinrichtung festzustellen sind. Die Schneckenpressen bestehen je aus zwei nebeneinander angeordneten Verdichtungsschnecken 12 und 13, deren Gänge in mittlerer Stellung ineinandergreifen. Die Schnecken nehmen den gesamten Querschnitt von jedem Verdichtungskanal 14 ein, der in einen Zulaufzwischenraum 15 mündet und mit einem einzelnen Verdichtungsraum 16, 17, 18 von dem eigentlichen Verdichtungsraum 19 in Verbindung steht, wobei jeder einzelne Verdichtungsraum für einen zur Verdichtungsrichtung parallelen Einlauf und einen senkrechten Auslauf ausgebildet ist.

Hierzu sind nachstehend insbesondere die Abb. 4, 5 und 6 heranzuziehen, die die besondere Ausbildung von dem Verdichtungsraum 19 und von dem Spritzkopf 20 darstellen.

Die Verdichtungskanäle enden an einem vorderen Block 21, der mit dem Block 22 von dem Verdichtungsraum fest verbunden ist. Dieser vordere Block 21 enthält mehrere obere und untere Deckel wie 23 über den Kanälen 14.

3588125
PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852
Fasanenstraße 7
D-7920 Heldenheim

8

- 8 -

Wie die Abb. 5 und 6 besonders zeigen, ist jeder Kanal 14 mit einem eigenen Verdichtungsraum 16, 17 oder 18 verbunden. Die Einläufe in diese Räume erfolgen parallel und in der gleichen Ebene über den vorderen Block 21.

Die Kanäle werden in dem Block von dem Verdichtungsraum 19 durch kegelstumpfbartige Verbindungen 24, 25 und 26 zu ihrem einzelnen Verdichtungsraum 16, 17 und 18 fortgesetzt, die senkrecht einander folgen.

Jeder einzelne Verdichtungsraum wird aus einem oberen Ringvolumen und einem kegelstumpfbartigen Hauptteil gebildet, wobei der Hauptteil durch den Block von dem Spritzkopf und/oder die angrenzenden Räume begrenzt ist. Die Räume sind durch die schraffierten Wandungen der Düsen 27, 28 und 29 gekennzeichnet. Diese Düsen sind untereinander versetzt und besitzen konzentrische Auswerfleitungen 30, 31 und 32, die gegeneinander leicht abgesetzt sind, wobei die mittlere Auswerfleitung am meisten abgesetzt ist, um am Auslauf eine gute Verbindung der rohrförmigen oder profilartigen einzelnen Schichten sicherzustellen und somit ein homogenes Produkt zu bilden.

Die im allgemeinen trichterförmigen eigentlichen Düsen sind oben und in der Mitte an der Innenseite von dem Spritzkopfkörper verflanscht.

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7
D-7920 Heidenheim

9

- 7 -

Die untere Düse ist von einem Außenflansch 33 festgehalten, der als unterer Deckel für den leichten Ausbau der Düse dient. Ein oberer Deckel 34 gewährt den Zugang zu der mittleren und oberen Düse.

Die Aufrechterhaltung der Temperatur von dem Produkt innerhalb von dem Spritzkopf erfolgt unten und oben durch das Zusammenwirken einerseits von gepanzerten elektrischen Widerständen 35 und 36 und andererseits von dem Umlauf von einem gekühlten Medium entlang eines Kühlgürtels 37, der in jedem Bereich in der Nähe von dem über jeden Kanal herangeführten Produkt an eine innere Verteilung angeschlossen ist.

Die Aufrechterhaltung der Temperatur erfolgt in der Mitte durch einen ringförmigen geschlossenen (blindée) elektrischen Widerstand 38.

Die Temperaturregelung wird anhand der Angaben von thermischen Fühlern wie 39 in Berührung mit dem Produkt in der Nähe von jedem zu regulierenden Bereich von einem äußeren Kreislauf sichergestellt.

Die Anzahl der Bereiche für thermische Regelung entspricht der Anzahl der einzelnen verarbeiteten Produkte, d.h. der Anzahl der spezifischen Verdichtungsräume.

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ *PMO*

- 8 -

Die Abb. 7 veranschaulicht schematisch und theoretisch die Formen der zusammengesetzten geraden Querschnitte, die mit dem Mehrkanal-Extruder gemäß der Erfindung erzielt werden. Es handelt sich hierbei um theoretische Formen und die dargestellten scharfen und vorspringenden Winkel weisen in der Praxis eine leichte Krümmung auf.

Obwohl die Erfindung bezüglich einer besonderen Ausführung beschrieben wurde, wird sie hierdurch nicht begrenzt und einzelne einfache Änderungen, unmittelbare Varianten, das Hinzufügen von unwirkenden Teilen und andere Änderungen ohne erfinderische Ursache fallen eindeutig in den Rahmen der Erfindung.

DIV. ING. WERNER LORENZ
M 10
- Leerseite -

Die Abb. 7 veranschaulicht schematisch und theoretisch die Formen
der zusammengesetzten geraden Querschnitte, die mit dem
Kontaktführer durch die Bildung entstehen werden. Es
handelt sich dabei um theoretische Formen und die Darstellung
kann in der Praxis ein
wenig abweichen.

Die Abb. 8 zeigt die Bildung der besonderen Ausföhrung
des Kontaktführers, die sich durch nicht gleichmäßige und starke
Verformung des Kontaktführers entstehen. Die Abbildung zeigt
die verschiedenen Stadien der Verformung des Kontaktführers
unter der Wirkung der elektrischen und mechanischen Kräfte.

FIG. 2

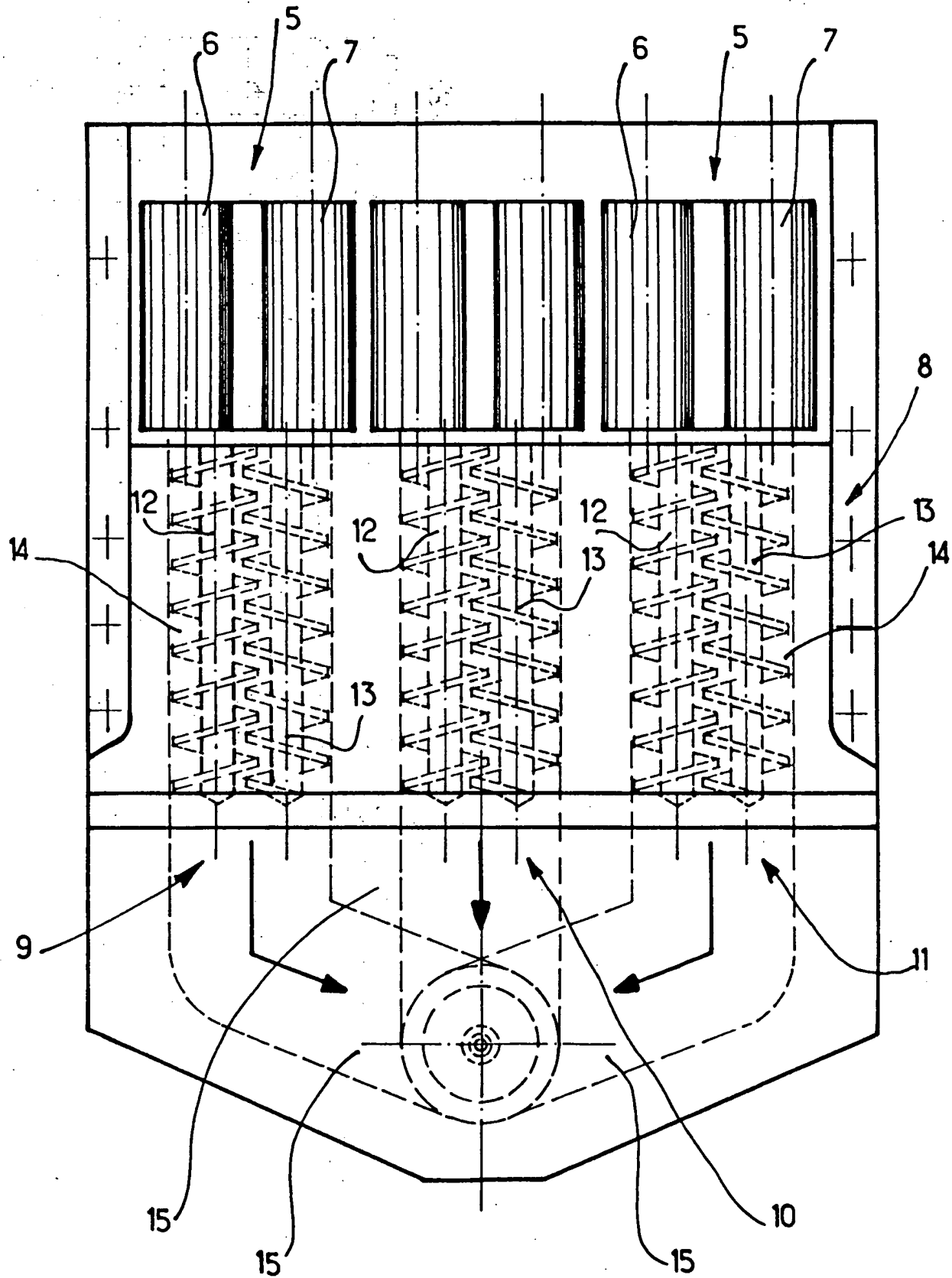


FIG. 3

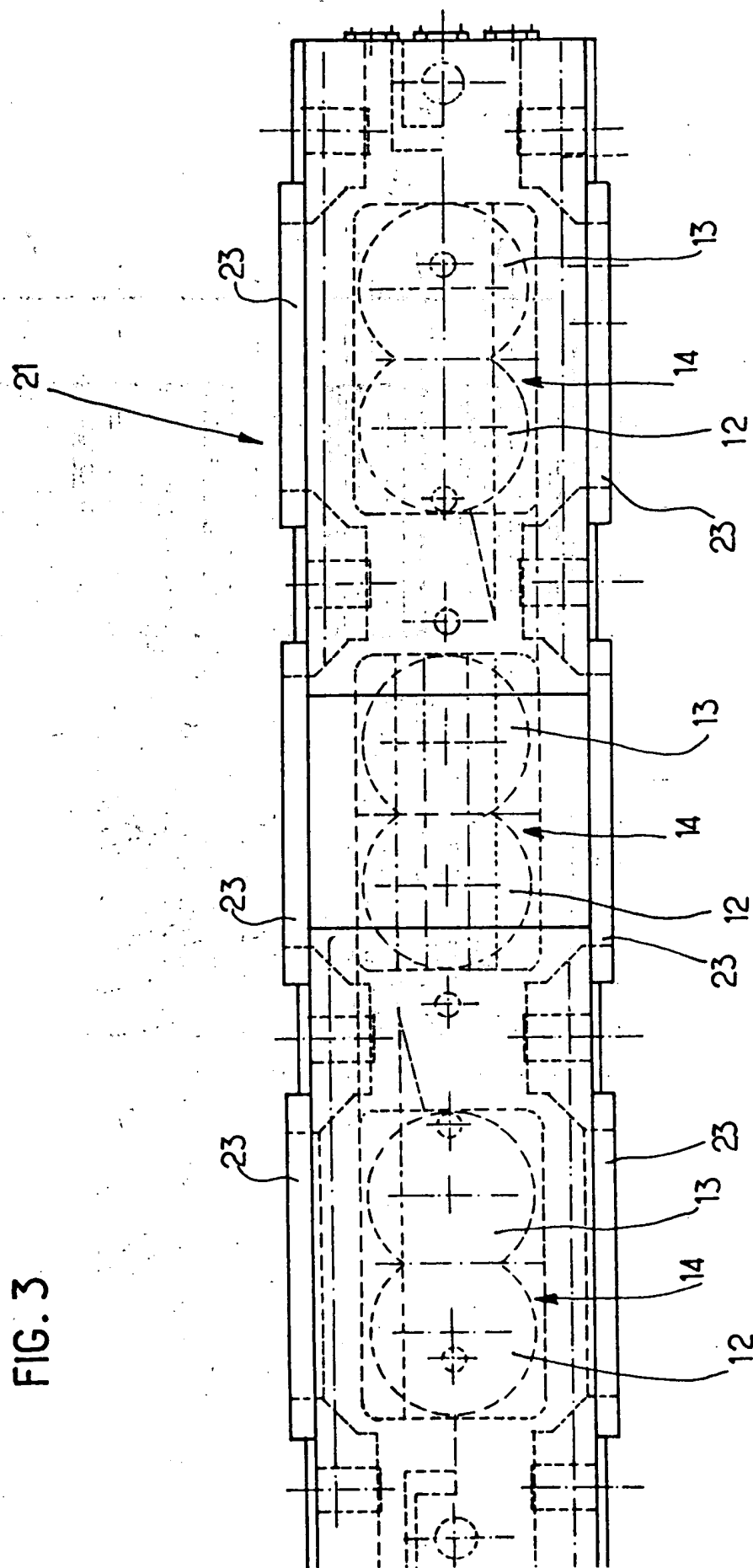
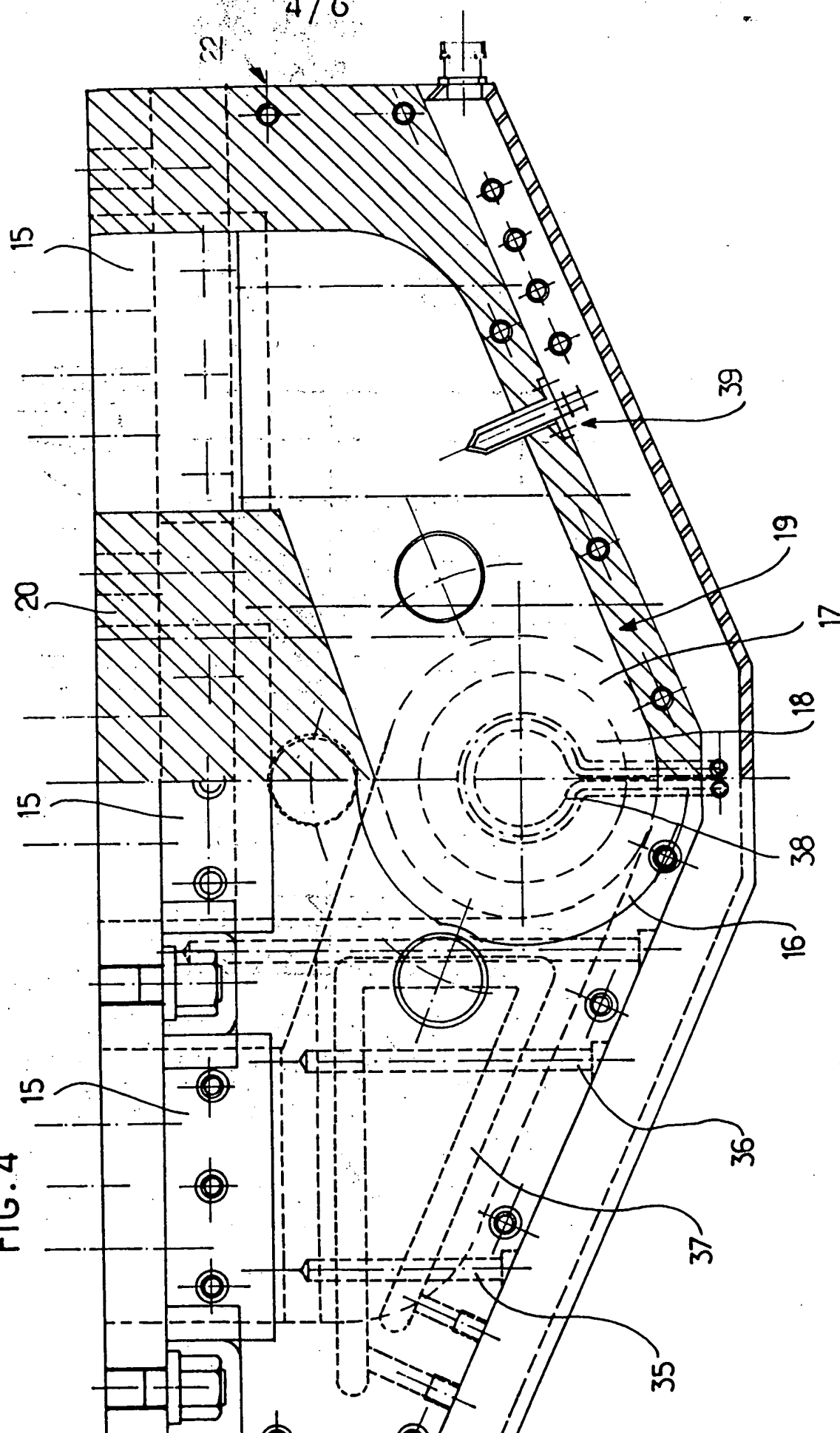


FIG. 4



5/6

FIG. 5

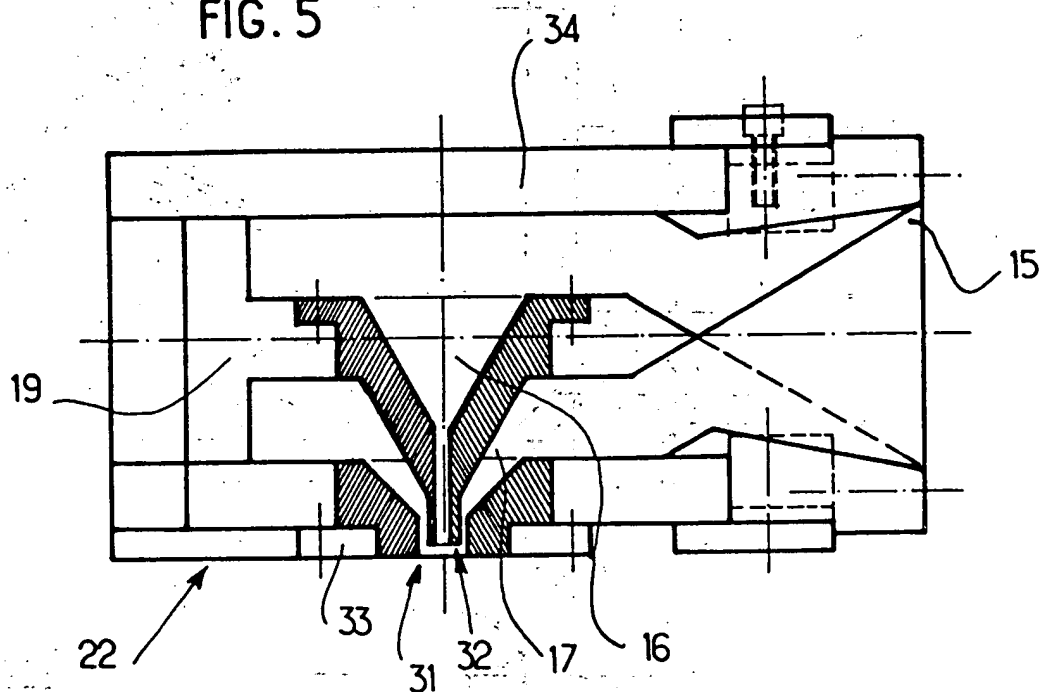


FIG. 6

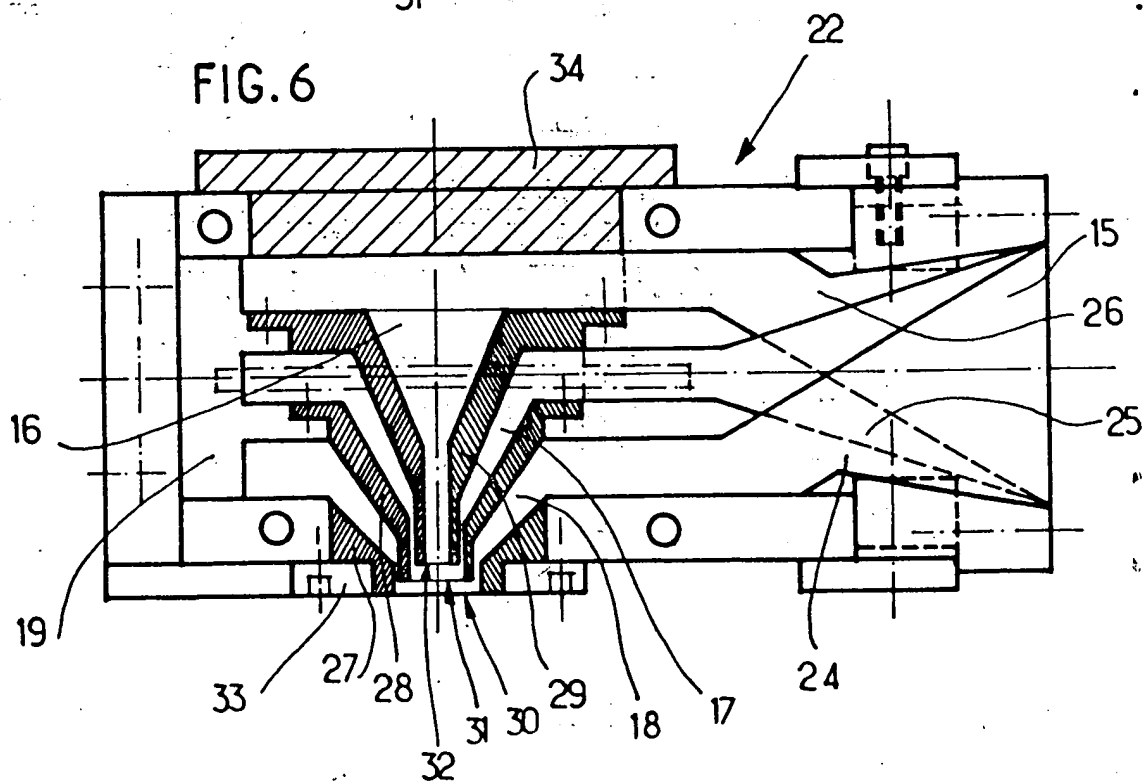
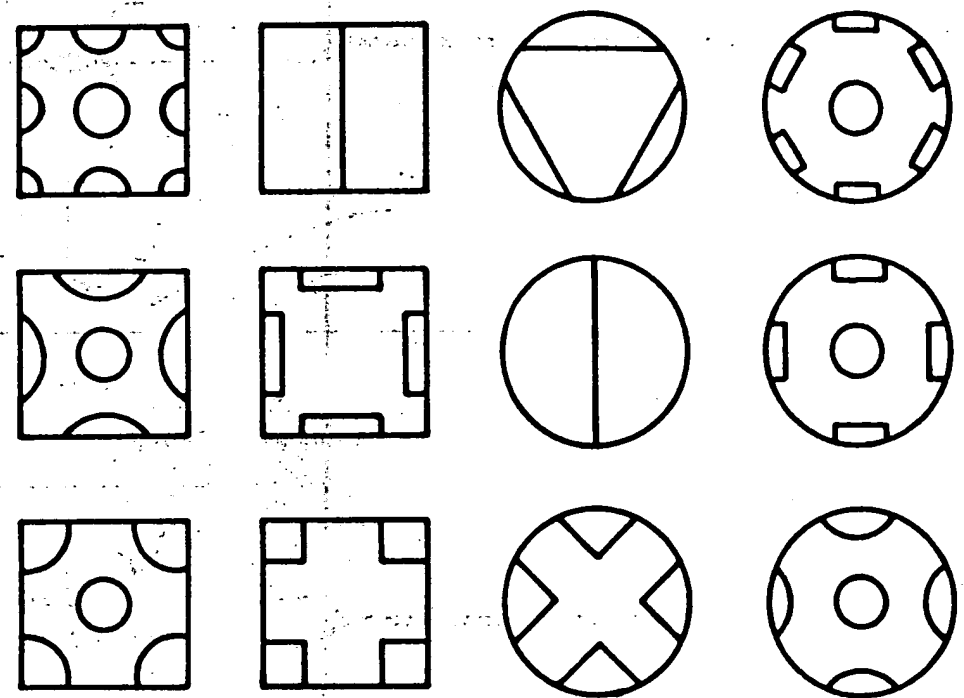


FIG. 7



Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 16 852
B 29 C 47/04
10. Mai 1985
14. November 1985

3516852

1/6

